SEP 18

Ein Fall von Explosionsverletzung des Auges.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät
der
Grossherzogl. Badischen Ruprecht-Karls-Universität
zu Heidelberg.

vorgelegt von

Bernhard Löhning
Medizinalpracticant aus Dülmen i. W.

Dülmen 1916.
Jos. Sievert, Buchdruckerei.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent: Prof. Dr. Wagenmann.
Decan: Prof. Dr. Wilms.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153311_0095

Ein Fall von Explosionsverletzung des Auges.

Die Verletzungen des Auges durch Explosion können auf vielfache Art und Weise und durch die verschiedensten explosiblen Stoffe entstehen. Besonders den Explosionen durch Dynamit und Pulver und den anderweitig, so in chemischen Laboratorien und Betrieben entstehenden ist Beachtung zuzuwenden. Die Explosionsverletzungen sind meist schwerer Natur und compliciert; oft werden gleichzeitig Gesichtsteile und andere Körperteile und nicht selten mehrere Personen getroffen.

Der Umstand, daß bei Explosionsverletzungen sämtliche Verletzungsarten auftreten und in mannigfachsten Kombinationen nebeneinander vorkommen können, macht sie zu einer sehr schweren. So findet man als Folgen der Explosion Verbrennungen, Verätzungen, oberflächliche und penetrierende Rißwunden und die verschiedensten Contusionen des Auges, die entweder durch den geschleuderten Fremdkörper oder durch die explosible Gewalt des erhöhten Luftdruckes entstehen, dann auch große und kleine Fremdkörper, die in den Lidern, im äußeren oder inneren Auge liegen oder sogar in die Orbita und deren Umgebung vorgedrungen sind. Die doppelseitigen Augenverletzungen, welche meistens durch Pulver- und Sprengstoffexplosionen entstehen, kommen, wenn auch im ganzen seltener, in chemischen Betrieben durch explosible Stoffe in gasförmiger, flüssiger und fester

Form vor. Diese Verletzungen sind dadurch charakteristisch, daß ätzende und heiße Substanzen und Fremdkörper in das Gesicht und die Augen geschleudert werden. Die Explosion kommt meist durch Platzen von Wasserstandsgläsern, Rohrleitungen oder Kesseln von Dampfmaschinen, Platzen von Flaschen etc. zustande.

In manchen Fällen ist die Verletzung des Auges oberflächlicher Natur und betrifft nur die äußeren Membranen; häufig aber wirkt die Explosion mit größerer Gewalt und ist dann von Complicationen wie perforierenden Wunden, eingedrungenen Fremdkörpern und schweren Contusionen begleitet.

Die perforierenden Wunden findet man in der Mehrzahl innerhalb der Cornea, weniger in der Sclera. Sie sind von verschiedener Größe, Zahl und Lage. Man erkennt sie als Riß- und Quetschwunden mit vorgefallener oder eingekeilter Iris, mit Zerreißung der Linsenkapsel, sowie mit Vorfall vom Glaskörper. Meist handelt es sich um kleine Wunden, jedoch kommen auch große Zerreißungen vor.

Die Verletzungen mit Zurückbleiben des Fremdkörpers sind je nach dem Sitz desselben sehr verscheidenartig. Zunächst kann der Fremdkörper an den äußeren Umhüllungsmembranen haften bleiben. Dann kommen dei perforierenden Verletzungen mit Zurückbleiben des Fremdkörpers im Inneren des Auges in Betracht. Dabei bleibt der Fremdkörper nach Durchschlagung der äußeren Kapsel entweder in der Vorderkammer, der Linse und Iris oder im Ciliarkörper, Glaßkörperraum oder den hinteren Häuten stecken. Die dritte Gruppe bilden die Fremdkörper in der Oribta, die dorthin nach doppelter Durchbohrung des Auges oder vom Bindehautsack aus gelangen.

Als Zeichen einer Contusion findet man die verschiedensten Contusionsfolgen, wie Blutungen in der Vorderkammer, Dialyse der Iris, Mydriasis, Sphincterrisse, Blutung in dem Glaskörper, Zerreißung der

inneren Kapselhäute, Luxation der Linse, Aderhautrupturen etc. Neben diesen inneren Veränderungen treten bei Contusionsverletzungen sehr häufig Rupturen der äußeren Wand auf und man unterscheidet deshalb die Contusionsverletzungen in solche mit Ruptur und solche ohne Ruptur der äußeren Wand. Bei der Bulbusruptur durch äußere Gewalt muß man die direkten wieder von den indirekten trennen. Die direkten sind Zerreißungen der äußern Augenhäute an der Angriffsstelle selbst und lassen sich nur schlecht von den Riß- und Quetschwunden unterscheiden. Gewöhnlich findet man die Ruptur in der Hornhaut, seltener in der Sclera. Die indirekte Ruptur, Platzen oder Bersten, findet an einer anderen als der vom Fremdkörper getroffenen Stelle statt und liegt vorwiegend in der Sclera. Sehr häufig ist diese Ruptur subconjunctival und geht meist mit Veränderungen an den Augenhäuten, starken Blutungen in allen Teilen, Zerreißung und Verlagerung der Iris, Iridodialyse und nicht selten mit Vorfall der Linse einher. Die Ausdehnung der Folgen der Contusion kann oft erst nach einigen Tagen festgestellt werden, wenn die Blutungen im Auge sich resorbiert haben.

Die oberflächlichen Augenverletzungen heilen größtenteils schnell und gut; doch droht auch hier stets die Gefahr der Infection, die die leichte Verletzung wesentlich zum Schlechten beeinflußt. Die Verbrennungen führen leicht zur Necrose der Hornhaut mit Eiterung und eventuell folgender Phthisis bulbi und zu narbigen Verwachsungen. Bei den schweren Augenverletzungen, dem Eingedrungensein von Fremdkörpern und den perforierenden Wunden der Hornhaut und der Sclera ist der Heilungsverlauf oft sehr schlecht. Nicht selten entsteht eine sofortige eitrige Panophthalmie von der Wunde oder Tiefe aus, die oft eine vollständige Vereiterung herbeiführt, teils entwickelt sich eine schleichende, eitrige Glaskörperinfiltration, die allmählich den Verlust des Auges zur Folge hat. Anderseits kann

auch die gefürchtete, schleichende Iridocyclitis und Iridochorioiditis auftreten, die wegen der Gefahr der sympathisierenden Entzündung die baldige Enucleation des verletzten Auges nötig macht.

Da das verletzte Auge und dessen Umgebung in den meisten Fällen sehr geschwollen und mit Blut und Fibrinmassen benetzt sind, so ist es in den ersten Tagen nach der Explosion oft sehr schwer, ja sogar klinisch unmöglich, eine sichere Diagnose über die Art der Verletzung zu stellen. Man steht dann vor einer Frage, die genau zu entscheiden, unmöglich ist. Die verschiedensten Verletzungsarten müssen dabei in Betracht gezogen werden. So kann es sich um eine Perforation oder eine Ruptur des Bulbus handeln, vielleicht um eine subconjunctivale, was noch schwieriger zu entscheiden ist. Auch an einen zurückgebliebenen Fremdkörper ist zu denken, der ebenso wie die vorhandenen Veränderungen im Innern Iris- und Ziliarkörpereinriß, Linsenluxation, Ablösungen der Netzhaut etc., wegen der Blutung in der Vorderkammer und im Glaskörper nicht gesehen werden kann. Auch ist die Frage, ob durch die Verletzung eine Infectionsgefahr besteht, im Interesse des verletzten Auges selbst wie auch des gesunden wegen der sympathisierenden Entzündung reiflich zu erwägen. Ein interessanter Fall von Explosionsverletzung, bei der klinisch die Beurteilung große Schwierigkeit bot und keine sichere Diagnose gestellt werden konnte, wurde in der Heidelberger Augenklinik beobachtet.

Das erblindete Auge kam wegen schmerzhafter Entzündung mit Drucksteigerung, zumal die Gefahr der sympathischen Entzündung nicht auszuschließen war, zur Enucleation. Es wurde mir vom Herrn Geh.-Rat Wagenmann in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt. Ich lasse dessen Krankengeschichte und pathologisch-anatomischen Befund nun folgen.

Krankengeschichte:

14. VI. 12.

Vor 4 Tagen Explosion eines kleinen Metallrohres. Unter Druck von 1000 Atmosphären wurde die Manometer-Glasscheibe zerschmettert und traf den Patienten gegen die Nase. Dieser war nicht bewußtlos und nicht mit dem Kopf aufgeschlagen. Patient konnte noch 2 Tage lang Personen, ja sogar die Uhr erkennen. Seit 2 Tagen wurde es ihm vollständig dunkel vor dem Auge, nur concentriertes Licht wurde erkannt.

Befund:

Die Nasenwunde wurde mit 3 Metallklammern genäht. Es bestanden Hautabschürfung auf der rechten Wange und Stirngegend, ebenfalls auf der linken Wange.

Rechtes Auge: Lid ödematös; starkes, wulstförmiges Vortreten der Conjunctiva des Unterlides aus der Lidspalte. Die vordere Kammer ist mit Blut gefüllt, oben etwas Iris sichtbar; unten besteht Fibringerinnsel, nach dessen Entfernung eine Hornhautwunde zu Tage tritt; nichts eingeklemmt; Augendruck: 32 mm Hg

Ord.: Pilocarpin, warme Umschläge, Borsalbenverband. Veronal.

15. VI. 12.

Die Nacht verbrachte der Patient gut, er hatte keine Schmerzen. Die Bindehautwulst hat sich zurückgebildet. Hornhaut klar. Die Klammern wurden von der Nasenwunde entfernt. Wundränder sind gut und reizlos.

Ord.: Pilocarpin, heisse Umschläge, Borsalbenverband. Abendtemperatur 37,6. Vorher 0,5 Pyramidon wegen der Kopfschmerzen eingenommen.

16. VI. 12.

Bindehaut ist weiter gebessert. Neue Fibrinauflagerungen unten auf der Hornhautwunde. 35 mm Hg.

18. VI. 12.

Geringe rechtsseitige Kopfschmerzen l. Pupille leicht entrundet, nach unten oval und deutlich erweitert. Ungleichmäßige, schwache Reaction, leichte Gitterung der Hornhaut. O. n. bis auf leichte Verschleierung.

L.-0,5 D $^5/_4$ S.

19. VI. 12.

Röntgenaufnahme. Es wurde kein Fremdkörper auf der Platte gefunden. 44 mm Hg. Unten in der Hornhaut nahe am Limbus eine Taschenwunde der Cornea, nicht perforierend. Dieselbe setzt sich ebenfalls in die Sclera fort, auch hier nicht perforierend. Oedematöse Schwellung der Bindehaut ist zurückgegangen, sodaß man heute zum ersten Male dicht unten am Hornhautrand einen bläulich-schwarzen, etwa 2 mm breiten Streifen durchschimmern sieht. (Scleralruptur.) Beim Berühren dieser Stelle starker Schmerz.

20. VI. 12.

Die Nacht verbrachte Patient leidlich. Heute ist deutlich rechts Exophthalmus zu erkennen.

22. VI. 12.

Rechts. Lichtschein: fast kleinste Lampe. Projection unsicher. Deutlicher Exophthalmus sichtbar. Hornhaut ist nach außen diffus getrübt, nach innen wieder durchsichtig, tiefe Vorderkammer. Nur wenig Blut in der Vorderkammer. Druck für den Finger etwas erhöht. 28 Hg.

24. VI. 12.

28 mm Hg. Hornhaut ist klar, spiegelnd, starke Kopfschmerzen. Irregulärer Puls.

27. VI. 12.

Lichtschein = kleine Lampe. Projektion mit Hohlspiegel falsch. Auge stark injiciert. Ausstrahlende Schmerzen in Stirn und Zähne, Exophthalmus unverändert. Patient sieht schlecht aus und schläft schlecht, nervöse Herzstörungen. Wenn in 2—3 Tagen keine Besserung, ist Enucleation in Aussicht genommen.

28. VI. 12.

Handbewegung vor dem Auge noch erkannt, aber Richtung falsch angegeben. Lichtschein fast kleine Lampe. Projektion fehlt nach oben, sonst richtig; Auge stark injiciert. Druck für Finger erhöht.

29. VI 12.

Keine Besserung. Enucleatio bulbi unter Lokalanaesthesie.

7. VIII. 12.

Suturen entfernt. Glatte Heilung. Visus L. S. $^5/_4$. $\frac{0{,}5-0{,}1}{0{,}4}$ Gesichtsfeld frei, l. Pupille noch birnförmig erweitert über mittelweit, auf Licht träge, wenig reagierend. Unten außen am Limbus kleine dreieckige Hornhaut trübung. Ophthalmoscopisch normal. Macula frei.

8. VIII. 12.

Entlassung.

21. VIII. 12.

Ödem des rechten Oberlides. Bis zur Stirngegend Schmerz. Am l. Oberlid ein Hordeolum. Eröffnung. Verband.

22. VIII. 12

Schwellung zurückgegangen, keine Beschwerden mehr.

Die anatomische Untersuchung wurde nach Einbettung in Celloidin und Färbung der Schnitte mit Haematoxylin—Eosin vorgenommen. Der Bulbus wurde in eine lückenlose Serie zerlegt und vertical geschnitten. Etwa jeder fünfte Schnitt gefärbt.

Das Auge ist in seiner Form erhalten. Man erkennt schon macroscopisch an den Schnitten Blutansammlungen im unteren Teil des Glaskörpers, die sich dicht bis hinter das corpus ciliare erstrecken. Die Hornhaut zeigt in ihrem peripheren Teil starke Veränderungen; namentlich in den Schnitten, die den Bulbus in der Nähe der Verletzungsstelle treffen, sind diese sehr ausgesprochen. So zeigt uns ein Schnitt folgendes:

Die Hornhaut weist erhebliche Veränderungen am unteren Rand auf. Die Bindehaut ist verdickt, Bindegewebe proliferiert und zahlreiche Häufchen von lymphocytären Zellen liegen in ihr. Das Epithel geht intakt darüber hinweg und zeigt nur einzelne dicke Epithelzapfen, die sich in die Schleimhaut erstrecken. Am unteren Hornhautrand, am Ubergang der Hornhaut in die Sclera ist die Membran durchsetzt von zahlreichen bindegewebigen Zellen und jungem Bindegewebe. Das Narbengewebe nimmt die ganze Dicke der Bulbuswand ein. Die Descemet ist vom Irisansatz getrennt durch eine spindelförmige Schicht jungen Bindegewebes. Der Kammerwinkel ist hier vertieft. In dem Narbengewebe finden sich mehrere Züge dicht gelagerter, lymphoider Zellen, darunter einige dicke Züge in den tiefsten Schichten, an die eine Fortsetzung der Anhäufung sich bis in den Ciliarkörper hinein erstreckt. In den tiefsten Schichten Blut und ebenso liegen Blutreste und Anhäufungen von Pigmentzellen in dem jetzt gebildeten Kammerwinkel. Nach der Sclera nimmt die Infiltration und Durchsetzung von Narbengewebe auf eine Entfernung ab. Ebenso erstreckt sich die Zellanhäufung noch eben in die Hornhaut hinein. Die ganze Partie zwischen fester Sclera und normaler Hornhaut erscheint etwas ausgebuchtet. Am Ansatz des Descemet sieht man ebenfalls Zellhäufchen in den tiefsten Schichten liegen. Darunter erstrecken sich einige feine Gefäßchen in die Hornhaut hinein. Das Hornhautgewebe ist kernreich, weiter nach der Mitte zu normal. Weiter oben sind wieder Gefäße sichtbar, die sich von oberen Limbus her in die Hornhaut erstrecken. Am oberen Hornhautrand finden sich ebenfalls vermehrte Kerne. Auch hier ist die Bindehaut verdickt; Reste von Blutungen und Gruppen von Lymphozyten sind hier zu sehen. Am oberen Hornhautrand erkennt man den Schlemmschen Kanal. Der Kammerwinkel ist frei.

In einem anderen Schnitt zeigt sich ebenfalls am unteren Rand des Limbus eine narbige Durchsetzung der Hornhaut und der vorderen Scleralabschnitte. Es setzt sich dieses narbige Gewebe bis auf den vorderen Teil des Ciliarkörpers fort. Die Descemet beginnt auch hier erst auf einige Entfernung von der Narbe. Diese besteht aus jungem Bindegewebe mit zahlreichen, langen, spindelförmigen Kernen. Das Narbengewebe ist vielfach durchsetzt mit Pigmentzellen. Auch hier sieht man deutlich, daß im Bereich der Narbe eine Ausbuchtung der Bulbuswand stattgefunden hat. Von oben her erstrecken sich mehrere Gefäße in die Hornhaut. Die Bindehaut ist verdichtet, infiltriert. Die äußeren Hornhautschichten sind kernreich.

In einem weiter gelegten Schnitt ist die Cornea leidlich gut erhalten und intakt. In einem anderen beginnt die Narbe innerhalb der Hornhaut. Die oberflächlichen Lamellen sind durch junges Bindegewebe ersetzt, gefäßhaltig und mit Blut gefüllt. Die Lamellen sind schräg gespalten. Nach hinten nimmt die Narbe die ganze Bulbuswand ein, erscheint ausgebuchtet und stark mit Blut und Pigmentmassen durchsetzt.

In einem weiteren Präparate beginnt die Narbe unten innerhalb der Hornhaut. Centralwärts ist die oberflächliche Hornhautschicht ganz kernlos, aber mit Epithel bedeckt. Dann folgt eine schräge Durchsetzung der Lamellen. Die Hornhaut ist verdünnt, entsprechend der Ausbuchtung des Narbengewebes. Die Descemet erreicht ihr Ende. Weiter bis zur Abrißstelle der Sclera wird die Bulbuswand allein von der Narbe gebildet und ist von Pigmentzügen durchsetzt. Ebenso finden sich an der Narbe Haufen von lymphoiden Zellen.

Schon macroscopisch zeigt sich in einem folgenden Schnitt eine umschriebene Ausbuchtung der Wand im unteren Abschnitt. Die Narbe beginnt auch hier innerhalb der Hornhaut. Ebenfalls sind hier die neben der Narbe gelegenen centralen, oberflächlichen Schichten

ohne Kernfärbung, ohne deutliche Lamellierung, wie necrotisch. Zwischen Epithel und Hornhaut liegt eine dickere Schicht neugebildeten und infiltrierten Narbengewebes. Die tiefere Hornhaut ist wiederum kernreich und von Gefäßen durchzogen. Die Descemet ist eingerissen, die ganze Bulbuswand ist durch junges Bindegewebe mit zahlreichen Kernen gebildet, in denen Züge von Pigment zu finden sind.

In einem anderen Schnitt ist die Hornhautnarbe wieder stark kernhaltig. Starke Vascularisation und dicke Pigmentzüge sind in der Hornhaut zu sehen. Die Descemet ist deutlich abgerissen z. T. haemorrhagisch abgehoben.

Weiterhin sieht man an der Conjunctiva eine starke Anhäufung von lymphoiden Zellen, die äußere Hornhautschicht in großer Ausdehnung fast kernlos. Sie ist feinkörnig getrübt, ohne deutliche Lamellierung, wie necrotisch. An der Einrißstelle der Hornhaut bestehen unregelmäßige Epithelwucherungen und Bindegewebsproliferation.

Noch größere Veränderungen als an der Hornhaut und Conjunctiva finden sich in unseren Schnitten an der Iris und dem Ciliarkörper.

In unserem 1. Präparat ist oben der Kammerwinkel frei, doch erscheint der Ansatz der Iris eine Strecke eingerissen, sodaß ein Spalt zwischen Ciliarkörper und Sclera besteht. Das Ligamentum pectinatum iridis ist verdichtet, zellreich; am vorderen Ende lassen sich einige Zellzüge zur Sclera verfolgen. In der vertieften Vorderkammer finden sich nur Reste von Blut im unteren Kammerwinkel. Unten ist die Iris schon merklich geschrumpft, die Pigmentlamelle gelöst, z. T. verdünnt, z. T. verdickt. Das Irisgewebe ist durchsetzt mit Resten von Blut und unregelmäßig zerstreuten Pigmentzellen. Das Irisgewebe erscheint locker. Es finden sich kaum im unteren Teil des Ciliarkörpers Ansammlungen von lymphoiden Zellen mit großen Kernen. Die Ciliarfortsätze erscheinen unregelmäßig

eingerissen z. T. vernarbt; der Ciliarkörper stark atrophisch und in die Länge gezogen. Im hinteren Abschnitt ist der Muskel besser zu erkennen, vorn erscheint er stark reduziert. An den Ciliarfortsätzen sind Pigmentlamellen und Zellüberzug z. T. defect, z. T. unregelmäßig gewuchert. Einzelne Gefäße sind strotzend gefüllt. Das Gewebe ist außer Einlagerung lymphoider Zellen wenig diffus infiltriert. Auf der Pars ciliaris retinae liegen compacte Haemorrhagien. In oberem Bulbusabschnitt finden sich in der Iriswurzel ebenfalls Gruppen lymphoider Zellen mit großem dunklen Kerne und es erstrecken sich einige Züge bis in den Ciliarkörper. Die Pigmentlamelle ist an der Iris vollkommen unregelmäßig, der periphere Teil stark verdickt; in dem mittleren fehlt die Pigmentlamelle fast ganz, am Pupillarrand besteht eine knopfförmige Verdickung. Der Sphincter ist atrophisch, die Sphinctergegend mit Blut durchtränkt. Auch hier oben ist das Irisgewebe sehr kernarm, durchsetzt mit Resten von Blut und unregelmäßig rundlichen Pigmentzellen. Der Ciliarkörper erscheint oben ebenfalls verdünnt und sowohl zwischen den Muskeln als auch oberhalb mit Blut durchsetzt. Auch hier ist außer der knötchenförmigen Ansammlung lymphoider Zellen keine diffuse Infiltration nachweisbar In den relativ gut erhaltenen Ciliarfortsätzen und zwischen ihnen sieht man Blutstreifen. Die Linse ist in toto etwas verschoben und zwar nach innen. Sie liegt etwas hinter der Iris in der tellerförmigen Grube und erscheint leicht schnabelförmig deformiert. In den hinteren Partien sind einige Vacuolen. Die Linsenfasern, die man an den Randteilen verfolgen kann, sind normal. Unten ist die Pars ciliaris retinae mit Vacuolen durchsetzt und das Pigmentblatt unregelmäßig gewuchert.

In einem folgenden Schnitt findet sich ebenfalls oben deutlich die spaltförmige Ablösung des Ciliarkörpers. Das durchrissene Ligamentum pectinatum ist vom Irisansatz getrennt. Die Zellen sind gewuchert.

Der Irisansatz ist ein Stück weit nach hinten gerutscht und ein neugewucherter Sporn hängt mit der Bulbuswand zusammen. An der Iris sind oben die peripheren Teile besser erhalten. Die Zellen sind gut gefärbt. Nach dem Pupillarrand zu ist die Kernfärbung schlecht. Im übrigen ist der Befund wie im Schnitt vorher. Auch unten erscheint der Irisansatz eingerissen und durch Retraction der Iris der Kammerwinkel verbreitert. Am peripheren Ende der Iris, im Ciliarkörper und im Bereich der Narbe sind Gruppen von lymphoiden Zellen eingelagert. Die Pigmentlamelle der Iris ist auch hier abgelöst, die Oberfläche des Ciliarkörpers am Ansatz und die Fortsätze sind mehrfach zerrissen. An einzelnen Stellen liegen große Klumpen von Pigmentzellen angehäuft. Der Ciliarkörper ist stark mit Blut durchsetzt. Ebenso liegen starke Blutungen auf dem Ciliarkörper des Pars ciliaris retinae.

In einem folgenden Schnitt ist auch ein deutlicher Einriß des Irisansatzes oben nachweisbar. Die Spaltung erfolgte offenbar so, daß der Riß in den Ciliarkörper hereinging und anderseits der Ciliarkörper von der Sclera gelöst wurde. Die abgerissenen Lamellen des Ligamentum pectinatum sind verdickt; die Enden locker, teils abgerissen, z. T. liegt Blut auf den Fasern. Wie ein Sporn hängt das vordere Ende des Ciliarkörpers an der Sclera. Die Irisoberfläche ist mit dem Gewebe weiter hinten verklebt. Die Iris selbst scheint auch hier vorn sehr atrophisch. Die Kernfärbung ist schlecht. Die Pigmentlamelle ist am Pupillarrand knopfförmig verdickt.

Am unteren Limbus erscheint der Ansatz der Iris und der vordere Teil des Ciliarkörpers eingerissen und z. T. von der Bulbuswand abgerissen. Der Kammerwinkel wird daher von der Scleralnarbe gebildet. Das Narbengewebe besteht aus jungem Bindegewebe. Es ist auffallend, daß sich in verschiedenen Schichten bis beinahe zur Bindehaut Züge von eingelagerten Pigmentzellen finden Die Narbe ist durchsetzt von

Ansammlungen lymphocytärer Zellen. Nach hinten zu beginnt erst eine dünne Lamelle innen, während außen davon Narbengewebe sichtbar ist. Nach hinten über der Mitte des Ciliarkörpers wird die Wand durch besser erhaltene Sclera gebildet. An der Peripherie der Iris auch hier außen Haufen lymphoider Zellen. Außerdem erkennt man an der Irishinterfläche eine aufgelagerte Schicht jungen Bindegewebes, das mit dichten Zügen gewucherten Pigments durchsetzt ist. An der Spitze der Iris sind die Pigmentlamellen vollkommen defect. Man kann hier geradezu eine Spaltung des Ciliarkörpers erkennen, die bis an das hintere Ende der Gegend der Ciliarfortsätze reicht. Im Spalt liegt Blut und Eiweiß. Im Blut sind zahlreiche eingeschwemmte, dunkle Pigmentzellen zu sehen. Die Zonularfasern sind oben gut erkennbar bis zum Ciliarkörper, auch unten kann man sie deutlich bis zum Ciliarkörper verfolgen.

Etwas weiter sehen wir wieder die Spaltung und Zerreißung des Ciliarkörpers, auch Retraction und Zerreißung der ganzen Iris. Der periphere Teil der Iris ist von der Pigmentlamelle bedeckt; das vordere Ende nicht. Der Ciliarmuskel ist kaum noch erkennbar. Der vordere Teil des Irisgewebes ist stark von Blut durchsetzt. Sonst ist der Befund wie vorher. Oben findet man auch den Abriß des Irisansatzes und Spaltung des Ciliarkörpers. Die Oberfläche der Iris ist mit Zellwucherung bedeckt. Weiter hinten ist sie durch eine kleine Brücke mit dem stehengebliebenen Ciliarkörper verklebt. Im Ciliarkörper einzelne Blutungen.

In einem anderen Schnitt ist auch der Abriß im Kammerwinkel sehr deutlich sichtbar. Nach hinten davon blieb eine sehr dünne Schicht Ciliarmuskel an der Sclera haften. Der Irisansatz hat sich nach hinten gelagert, sodaß der jetzige Kammerwinkel von der nach hinten verlagerten Iris mit Ciliarmuskel gebildet wird. Auffallend ist die Kernlosigkeit des vorderen Iristeiles bis fast zur Wurzel. Der Ciliarmuskel ist beinahe

ganz atrophisch, deutlich mit Blut durchsetzt. Die Iris hat ein necrotisches Aussehen. An der Spitze des Pupillarrandes besteht ein deutlicher Pigmentknopf. Nach hinten zu ist die Pigmentlamelle besser erhalten. Oben ist die Zonula bis zu den Ciliarfortsätzen gut zu verfolgen. Der Linsenkörper ist im Großen und Ganzen unverändert. Nur zeigt sich unter der vorderen Kapsel eine dünne Schicht von Flüssigkeit und in den mittleren Partien erscheint der Epithelbelag z. T. verändert. Die Kerne sind flach, im Durchschnitt spindelförmig. Die Zellen liegen weniger dicht zusammen. Auch findet sich eine dünne Zone einer grünlichen Substanz, die sich mit Haematoxylin auffallend dunkel gefärbt hat. Unten sind die Ciliarfortsätze besser erhalten und nicht zerrissen, dagegen ist ein deutlicher Einriß des Ciliarmuskels mit starker Durchsetzung des Ciliarkörpers mit Blut sichtbar.

Weiterhin sind Ciliarmuskel und Irisansatz weniger verändert. Die Blutungen sind geringer. Die Ciliarfortsätze nicht zerrissen. Daher ist auch die Iris besser erhalten. Oben und unten sind die Zonularfasern vom Ciliarkörper bis zum Linsenaequator leicht erkennbar. Die Pupille ist weit, die Iris deutlich retrahiert. Die Linse liegt dicht hinter der Iris.

In einem anderen Präparat sieht man oben den Abriß des Irisansatzes und die Spaltung des Ciliarmuskels sehr deutlich. Es ist eine Spaltung des Ciliarkörpers mit sekundärer Verklebung der zurückgesunkenen Iris sichtbar.

Weiter folgend ist unten der Ciliarkörper eingerissen. In dem Spalt, sowie an der Iriswurzel liegt Blut. An der Peripherie der Iris ist die Kernfärbung gut, die Gefäße sind gefüllt, während die pupilläre Hälfte fast keine Kernfärbung aufweist. Sie hat neben dem Blut ein glasiges Aussehen. Die Pigmentlamelle ist defect und am Pupillarrand gewuchert und hier mit der Linsenkapsel adhaerent. Die Zonulafasern sind erhalten. Das vordere Linsenepithel ist umgewandelt in einen

endothel-artigen Belag. Der Linsenkörper ist sonst ohne Veränderung. Oben ist die Veränderung ähnlich wie vorher beschrieben. Es besteht ein deutlicher Abriß des Ligamentum pectinatum und Einriß bis in den Ciliarkörper.

Weiterhin ist unten der Einriß im Ciliarkörper etwas breiter. Blut und Pigmentzellen füllen die Stellen aus. Deutliche Infiltration. Es besteht eine umschriebene plastische Wucherung zwischen Ciliarfortsätzen und Irishinterfläche. Auf der Iris haemorrhagisches Pigment. Partieller Defekt an der hinteren Pigmentlamelle mit Wucherung der Pigmentzellen. Zwischen ausgezogenem Epithel und Linsenkörper unter der Linsenkapsel besteht eine dünne Flüssigkeit. Oben ist auch der Ciliarkörper eingerissen.

In einem folgenden Schnitt erkennt man noch den Einriß in den Ciliarkörper. Die Irisoberfläche ist mit der Rißstelle verklebt. Es besteht eine sehr starke Hyperaemie des Ciliarkörpers. Die Gefäße sind strotzend gefüllt. Am Pupillarrand der Iris sieht man eine eigentümliche, knotenförmige Verdickung mit Pigmentwucherung an der Hinterfläche; an der Vorderfläche mit reticulärer Anordnung Einlagerungen von Eiweiß und grünlichen Massen, sowie lymphoiden Zellen.

Weiterhin ist am Einriß des Ciliarkörpers die nach hinten geschobene Iris mit der Vorderfläche verklebt, sodaß die Irisoberfläche den Muskel berührt. Im Ciliarkörper und Irisansatz finden sich Haufen von lymphoiden Zellen. Die Iris hat peripher ziemlich normale Struktur, das Gewebe ist etwas atrophisch und kernreich. Die Pigmentlamellen in der Mitte sind dick gewuchert. Am Pupillarrand befindet sich eine knotenförmige Verdickung; der Knoten ist vorn von einer Endothelschicht überzogen; darunter eigentümliche alveoläre Struktur; die Räume sind mit geronnenem Eiweiß gefüllt. Auftreten von großen Zellen mit kleinen Kernen und großen Protoplasmaeinlagen. Auch sind

Pigmentzellen darin. Innerhalb des Muskels besteht starke Blutung. Der Ciliarkörper ist von vielen gefüllten Gefäßen durchzogen. Ueberall sind Grüppchen von lymphoiden Zellen zu sehen. Oben besteht der Abriß des Irisansatzes und Spaltung des Ciliarkörpers mit secundärer Verklebung der Irisoberfläche. Ebenfalls sind hier Blutreste im Ciliarkörper und Iris. Die Iris ist peripher normal kernreich oder hat sogar vermehrten Kerngehalt. Nach dem Pupillarrand zu besteht ein Defect der Pigmentlamelle. Knopfförmige Verdickung am Pupillarrand. Dort auch mangelnde Kernfärbung in der glasigen Iris. Es liegen wenig Zellen am Sphincter und Reste von Blut zwischen den Zellen. Die Zonularfasern sind gut erhalten.

In einem anderen Schnitt besteht ebenfalls der Einriß im Ciliarkörper mit knotenförmiger Ansammlung von lymphoiden Zellen.

Ferner findet man in folgendem Praeparat oben am Kammerwinkel einen deutlichen Abriß des Irisansatzes mit Spaltung des Ciliarkörpers. Es hat eine Verklebung stattgefunden zwischen Irisoberfläche und Scleralsporn. Hier besteht mehr eine gleichmäßige Infiltration und Durchsetzung der Iris und des Ciliarkörperansatzes mit lymphoiden Zellen. Unten trifft die Narbe im wesentlichen nur äußere Schichten. Im Inneren besteht eine deutliche Abreißung des Irisansatzes, Spaltung der Iris, Zerreißung des Ciliargewebes, mit Gruppen von lymphoiden Zellen.

In einem Schnitt in der Nähe des Limbus fällt besonders auf, daß sowohl in dem Irisgewebe als auch im vorderen Teil des Ciliarkörpers und zwischen Ciliarkörper und Iris dichte Züge lymphoider Zellen liegen.

Wir sehen aus den oben beschriebenen Schnitten, daß sowohl an der Cornea wie auch an dem Ciliarkörper, Ciliarfortsätzen und Iris und Linse erhebliche Veränderungen stattgefunden haben. Besonders treten die Zerreißung des Kammerwinkels, die Blutung in

den einzelnen Abschnitten und der Defect des Irispigmentes, sowie die häufchenförmige Ansammlung von lymphoiden Zellen in den Geweben in den Vordergrund. Da, wie wir gleich sehen werden, der übrige Teil der Uvea, die Chorioidea, sowie die Sclera, Retina und Opticus nebst Papille weit weniger von der Verletzung beeinträchtigt worden sind, so können wir den pathologisch anatomischen Befund kurz zusammenabfassen.

Wir finden wieder in unserem 1. Schnitt eine flache, scheibenförmige Haemorrhagie in der unteren Suprachorioidea, die sich bis hinter den Bulbusäquator verfolgen läßt. Die Aderhaut ist nach hinten zu verdünnt. Auch in den oberflächlichsten Schichten der Sclera liegt Blut. Die Retina liegt der Chorioidea auf. Wie schon erwähnt, ist die Pars ciliaris retinae mit Vacuolen durchsetzt und das Pigmentblatt unregelmäßig gewuchert. Die Oberfläche der Netzhaut eine Strecke weit mit Blut bedeckt. In unteren Bulbusabschnitt zeigt die Netzhaut viele Vacuolen in der Körnerschicht, nach der Papille zu eine beginnende Atrophie der Nervenfaserschicht.

Die Papille ist seicht excaviert, die Lamina cribrosa ist deutlich nach hinten convex. Die Centralgefäße erscheinen stark gefüllt. Auch die kleinen, im Opticus liegenden Gefäße sind stark ausgedehnt. Der Sehnerv selbst scheint ohne Veränderung zu sein. An den Scheiden der großen Gefäße sieht man eine deutliche Zelleinlagerung.

In dem oberen Bulbusabschnitt finden sich ähnliche Veränderungen. Die Nervenfaserschicht der Netzhaut ist deutlich reduziert, im übrigen ist ihre Struktur leidlich gut bis auf einige Vacuolen in der Körnerschicht erhalten. Die Netzhautgefäße sind stark gefüllt. An der Pars ciliaris retinae sieht man cystoide Wucherungen der Zellen, einzelne flache Auflagerungen von endothelartigen Wucherungen und Reste von Blut. Die Aderhaut erscheint auch hier oben mehr verdünnt

Nach vorn zu findet sich zwischen Ader- und Netzhaut eine gleichmäßige Schicht geronnenen Eiweißes, so daß microscopisch eine ganz flache Ablösung besteht, die bis zur Ora serata reicht.

Die Sclera ist im vorderen Bulbusabschnitt etwas kernreich, nach hinten zu ist das Gefüge normal, nur die Oberfläche mit verdichtetem Orbitalgewebe bedeckt. – Im Glaskörper des unteren Bulbusabschnittes sind compacte Haemorrhagien, außerdem feinkörnige Durchsetzung und hier und da diffus verteilte Reste von Blutungen sichtbar.

In einem anderen Schnitt sieht man im unteren Bulbusabschnitt am Pars ciliaris retinae beginnend die strahlenförmige Blutung in der Suprachorioidea. Die Aderhautgefäße scheinen zum Teil stark gefüllt. Das vordere Ende der unteren Netzhaut ist atrophisch, weiter hinten ist die Retina besser und gut erhalten. Die Gefäße sind stark gefüllt. — Die Lamina cribrosa ist wenig ausgebuchtet, das papilläre Gewebe ist nicht infiltriert. Im oberen Bulbusabschnitt folgt nach vorn vom Äquator eine seichte Abhebung der Netzhaut durch eine dünne Schicht geronnenen Eiweißes.

In einem anderen Schnitt zeigt sich derselbe Befund wie vorher. Auf der Papille sieht man etwas Blut. Die Lamina cribrosa ist leicht nach hinten convex. Das Niveau ist aber noch oberhalb des Scleralansatzes gelegen. Die Nervenfaserschicht leidlich gut erhalten.

In einem weiteren Präparat sind oben entsprechend der seichten Netzhautablösung leichte Blutungen zu sehen. Die Nervenfaserschicht ist wenig atrophisch. Es besteht keine Ausbuchtung. Unten durchsetzt die Narbe die Bulbuswand und zwar erkennt man hier einen vollkommen Spalt der Sclera vom neugebildeten Kammerwinkel nach hinten. In Spalt liegt neugebildetes Bindegewebe und Blut, sowie Züge von

Pigmentzellen. Nach vorn besteht die ganze Bulbuswand aus neugebildetem Bindegewebe. Die Narbenstelle ist deutlich ectatisch nach außen. An der Aderhaut sind keine besondere Veränderungen zu finden.

Weiterhin finden wir im unteren Bulbusabschnitt zwischen Sclera und Hornhaut eine Narbenschicht eingelagert, die vollkommen die Bulbuswand an der Stelle bildet. In dem episcleralen und conjunctivalen Gewebe dichte Anhäufungen lymphoider Zellen. Die Sclera ist offenbar dort zerrissen und nach rückwärts noch eine Strecke gespalten. In der aus Bindegewebe bestehenden Narbe große Haufen von Pigmenzellen, außerdem ist sie mit Blut durchsetzt.

In einem anderen Schnitt weist die Suprachorioidea nur unten einen Bluterguß auf. Sonst ist sie normal. Oben hängt die sclerale Einrißstelle noch an einer Stelle mit der Sclera zusammen. Es besteht deutliche Kernvermehrung. Die Retina ist mit Blut durchsetzt teils atrophisch. Im hinteren Bulbusabschnitt ist sie leidlich gut erhalten.

Weiterhin sieht man das zwischengelagerte Narbengewebe der Sclera etwas schmaler. Die scleralen Abrißstellen sind genähert. Auf der inneren Oberfläche bindegewebige Wucherung. Innerhalb der Narbe festes Blut, dicke Pigmentzüge, Haufen lymphoider Zellen.

In einem weiteren Präparat ist oben eine deutliche Zellvermehrung in der Sclera und streifenförmiges Blut sichtbar. Eine Strecke lang ist die Netzhaut degeneriert, dann folgt eine dünne Eiweißschicht zwischen Retina und Aderhaut, darauf eine besser erhaltene Netzhautschicht. Unten ist die sclerale Narbe stark kernhaltig und mit Pigmentzügen versehen.

Weiterhin findet man in der oberen Bulbushälfte ausgedehnte Scleralveränderungen mit Kernvermehrung, Anhäufung von Zellen und Blutung zwischen den Lamellen, hinten Auflagerungen von jungem Bindegewebe und starke Ausdehnung der Gefäße. In ei-

nigen sehr ausgedehnten Gefäßen erkennt man im Lumen teils grünliches Eiweiß, teils Blut. Das Fettgewebe ist verdichtet, sämtliche in der Sclera gelegenen Gefäße sind ausgedehnt. Es besteht eine Blutung in der von der Sclera durchsetzten Nervenscheiden.

Später findet man wieder die Scleralnarbe schmaler, sonst alles ähnlich wie vorher.

Übersehen wir nun alles in diesem Falle klinisch wie pathologisch-anatomisch Beobachtete, so liegen die Verhältnisse folgendermaßen: Klinisch war es unmöglich, eine sichere Diagnose zu stellen. Wohl sahen wir nach einiger Zeit, daß Hornhaut und auch die Sclera rupturiert waren; aber, ob die Verletzung penetrierend gewesen und schon vernarbt war, ob die Scleralruptur subconjunctival oder die Bindehaut doch verletzt und schon wieder für unser Auge unsichtbar verheilt war, das ließ sich in jener Zeit nicht mit Sicherheit feststellen. Die Sondierung ergab, daß zweifellos eine oberflächliche Wunde am oberen Limbus vorlag. Doch gab sie keinen sicheren Aufschluß, ob die Wunde perforierend gewesen war. Ebenso standen wir den eventuellen Veränderungen und Entzündungen im Innern des Auges unwissend gegenüber. Da aber nach der Krankengeschichte der Augendruck dauernd erheblich erhöht war, die Schmerzen außerordentlich stark und anhaltend und deshalb für den allgemeinen Zustand des Patienten bedrohlich waren, da ferner der Patient schon längere Zeit keine Nachtruhe mehr hatte und ein nervöser Herzfehler bei ihm festgestellt worden war, da er psychisch sehr unter dem Gedanken, sein gesundes Auge durch eine sympathische Entzündung verlieren zu können, litt, da ferner, wie schon so oft durch spätere pathologisch-anatomische Befunde bestätigt, mit Sicherheit eine perforierende Wunde, die häufig eine sympathisierende Entzündung nach sich zieht, nicht auszuschließen war, so war die Enucleation des verletzten Auges klinisch bestimmt angezeigt. Letzteres war nahezu erblindet, die Projektion war defect. Als Sehorgan konnte es also dem

Patienten nicht mehr dienen. In der Hauptsache hätte die Erhaltung des Auges nur noch kosmetisches Interesse gehabt.

Erst die anatomische Untersuchung konnte die Verhältnisse genauer klären. Es ergab sich daraus:

1. Daß große Veränderungen im Inneren des Auges vorhanden waren.

2. Daß die Scleralruptur, wie wir aus der Beschreibung einzelner Schnitte ersehen können, subconjunctival war, daß also keine perforierende Verletzung zustande gekommen ist.

3. Daß in der Uvea das ausgesprochene Bild der sympathisierenden Entzündung fehlt.

Die microscopische Untersuchung ergab, daß fast an allen Teilen des inneren Auges wesentliche Veränderungen durch schwere Contusion vorhanden waren.

Die Sclera weist unten eine Narbe auf, die deutlich ectatisch nach außen ist. Die Narbe besteht aus neugebildetem Bindegewebe und durchsetzt die ganze Bulbuswand. In dem Narbengewebe liegen Pigmentzellen und Blut, in dem episcleralen und conjunctivalen dichte Anhäufungen lymphoider Zellen. Die Oberflächlichen Schichten der Selera sind teilweise blutig und das Gewebe im allgemeinen kernreich, die Gefäße erscheinen ausgedehnt.

Die Cornea ist von innen her rupturiert und jetzt durch junges Bindegewebe, welches mit Pigmentzellen durchsetzt ist, vernarbt. Besonders von oben her durchziehen feine Gefäßchen die Hornhaut. Die Deszemet ist eine Strecke weit abgerissen und beginnt dann auf einer Entfernung von der Narbe. Im allgemeinen ist die Cornea dicht infiltriert, zum Teil necrotisch.

Besonders große Veränderungen weisen Iris und Ciliarkörper auf. Ringsherum sieht man den Ciliarkörper am Scleralansatz eingerissen und dadurch mit der Iris nach hinten verschoben. (Cyclodialyse). Der Kammerwinkel wird somit verbreitert. In ihm liegt Blut. Der Ciliarkörper ist teils stark atrophisch, teils besser erhalten.

Die Pigmentlamellen und der Überzug der Ciliarfortsätze sind z. T. defect, z. T. unregelmäßig gewuchert, die Gefäße meist strotzend gefüllt. Auch sonst sind Blutstreifen zwischen den teils erhaltenen teils zerrissenen Fortsätzen sichtbar. Das Gewebe ist außer der Einlagerung lymphoider Zellen wenig diffus infiltriert. Die Iris findet man teilweise sehr geschrumpft, die Pigmentlamelle gelöst z. T. verdünnt, z. T. verdickt und unregelmäßig, teils fehlt sie ganz. Oft sieht man eine knopfförmige Verdickung an dem centralen Ende. Blut und unregelmäßig zerstreute Pigmentzellen durchsetzen das locker scheinende Irisgewebe. Der Sphincter scheint atrophisch; die Sphinctergegend ist mit Blut durchsetzt. Das Irisgewebe besonders an der Iriswurzel weist Züge von lymphoiden Zellen auf, die sich teils bis in den Ciliarkörper erstrecken. Im übrigen ist es wenig infiltriert. Die Pupille ist stark erweitert.

Die Linse findet man in toto nach innen verschoben. Sie liegt etwas hinter der Iris in der tellerförmigen Grube und erscheint leicht schnabelförmig deformiert. In den hinteren Partien sind einige Vacuolen sichtbar. Die Linsenfasern sind meist gut erhalten. In den mittleren Partien ist der Epithelbelag zum Teil verändert. Die Zonula ist durchschnittlich gut erhalten und läßt sich von der Linse bis zu den Ciliarfortsätzen leicht verfolgen.

Die Aderhaut findet man nach hinten zu verdünnt. In der Suprachorioidea sind kleine Haemorrhagien sichtbar. Zwischen Aderhaut und Netzhaut liegt geronnenes Eiweiß, weswegen die Retina flach abgehoben ist. Außer den stark gefüllten Gefäßen weist die Aderhaut keine Veränderungen auf.

Die Pars ciliaris Retinae ist mit Vacuolen durchsetzt. Die Pigmentlamellen sind unregelmäßig gewuchert, die Gefäße der Netzhaut im allgemeinen stark gefüllt. Die Nervenfaserschicht ist teils atrophisch. In der Körnerschicht sind überall Vacuolen sichtbar.

Die Papille ist deutlich excaviert. Die Lamina cribrosa ist nach hinten convex. Die Gefäße scheinen stark ausgedehnt. Der Sehnerv weist keine Veränderung auf. Man findet im papillären Gewebe keine besondere Infiltration. — Im Glaskörper sind compacte Hämorrhagien, außerdem eine feinkörnige Durchsetzung und diffus verteilte Reste von Blutungen sichtbar.

Es bedarf nun noch einiger Worte der subconjunctivalen Bulbusruptur. Daß diese im Gegensatz zu den perforierenden gutartiger verlaufen, liegt wohl auf der Hand. Auch für das Entstehen der sympathischen Ophthalmie gelten sie als weniger gefährlich. In der Litteratur sind bis 1905 von Schirmer 27 Fälle bekanntgegeben. Von diesen 27 Fällen fallen aber noch 16 wahrscheinlich wegen anderer Komplicationen fort, sodaß nur 11 Fälle von sympathischer Ophthalmie nach subconjunctivaler Bulbusruptur bekannt sind. In diesen 11 Beobachtungen bestand nun eine Komplication die bei den Rupturen mit intacter Bindehaut ein seltenes Vorkommnis ist, eine ausgedehnte, chronisch verlaufende Entzündung des Uvealtractus. Nach Schirmer ist eine subconjunctivale Bulbusruptur nur dann im Stande, eine sympathische Entzündung hervorzurufen, wenn sie sich mit einer Entzündung des Uvealtractus combiniert. Diese Uveal-Entzündung ist also das Wesentlichste bei der sympathischen Ophthalmie nach subconjunctivalen Bulbusrupturen. Es steht heute fest, daß die Entzündung durch Microorganismen hervorgerufen wird und man müßte dann annehmen, daß entweder die scheinbar intakte Conjunctiva keinen genügenden Schutz gegen eine Infection bietet, oder daß doch kleinste Einrisse vorhanden, die unmöglich für den Arzt zu diagnosticieren sind, oder daß nur die häufig vorkommenden Epitheldefecte Eingangspforten für die Infection bilden. Die Annahme, daß an dem sich bildenden locus minoris resistentiae im Körper vorhandenen Microorganismen eine Entzündung hervorrufen können, hat sich nach den Versuchen von

Schimamura (1902) nicht bestätigt. Wie schon erwähnt, ist eine subconjunctivale Bulbusruptur nur imstande zur sympathisierenden Entzündung zu führen, wenn sie sich mit der Entzündung des Uvealtractus combiniert. Zu der Entzündung des Uvealtractus gehören nun die der Iris, des Ciliarkörpers und der Chorioidea.

Aus unseren Schnitten ersehen wir, daß sich die Iris und der Ciliarkörper sehr wohl im Entzündungsstadium befinden. Bei beiden, sowohl der Iris wie auch dem Ciliarkörper, fällt uns die kleinzellige Infiltration auf, in einem Präparat mehr, im anderen weniger. Ebenfalls findet man in beiden Organen typische Gruppen lymphoider Zellen, das Stroma ist teils verdichtet, teils auseinander gedrängt. Bei einer sympathisierenden Ophthalmie liefert aber meist den typischen und hervorstechendsten Befund die microscopische Untersuchung der Aderhaut. Den Hauptsitz der Entzündung bildet hier die Schicht der großen Gefäße der Suprachorioidea. Weniger beeinflußt und sogar ganz frei bleibt die Kapillarschicht. Diese Chorioiditis documentiert sich durch das Auftreten einkerniger Leucocyten, die entweder in disseminierten Knötchen oder in diffuser Infiltration die Membran durchsetzen. Sehr eigentümlich ist auch das Auftreten von vielgestaltigen epitheloiden Zellnestern, die den Langhans'schen Riesenzellen gleichen. Auch Mastzellen sind besonders in der entzündeten Chorioidea zu finden. In späteren Stadien treten auch degenerative Veränderungen auf und zwar zunächst das Schwinden der Aderhautgefäße, sowohl der großen wie auch der Kapillargefäße. Von allen diesen Veränderungen, der diffusen oder knötchenförmigen Infiltration einkerniger Leucocyten, dem Auftreten epitheloider Zellnester, dem Schwinden der Gefäße etc. sind in unseren Schnitten keine wesentlichen zu finden. Auch einzelne Leucocyten sind wohl sichtbar, aber nach Schirmer machen nicht vereinzelte Leucocyten oder lymphoide Zellen eine Uvealentzündung, sondern nur diffus verstreute oder viele

knötchenförmige Zellnester, was durch die Untersuchung von Fuchs bestätigt wird.

Der anatomische Befund in unserem Fall ergiebt, daß, wenn auch einzelne Infiltrationsherde mit lymphoiden Zellen in der Iris und dem Ciliarkörper lagen, eine ausgesprochene sympathisierende Entzündung nicht vorlag. Nach dem klinischen Befund mußte man aber mit der Gefahr der sympathischen Entzündung rechnen. Neben den anderen Gründen, die für Enucleation sprachen, kommt dieser Umstand mit in Betracht.

Zum Schluß erlaube ich mir, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Wagenmann für die liebenswürdige Ueberlassung der Präparate, wie für seine Unterstützung und Durchsicht der Arbeit meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Litteratur.

1910. A. Wagenmann. Die Verletzungen des Auges mit Berücksichtigung der Unfallversicherungen. Band I. u. II.

1912. Dr. Th. Axenfeld. Verletzungen des Auges. S. 654 im Lehrbuch der Augenheilkunde. Dritte Auflage. Gustav Fischer Jena.

1899. Dr. Praun. Die Verletzungen des Auges. Handbuch für den Praktiker. Bergmann Wiesbaden.

1905. Graefe u. Saemisch Handbuch der Augenheilkunde. VI. Band. O. Schirmer. Sympathische Augenerkrankung.

1912. Dr. Th. Axenfeld. Lehrbuch für Augenheilkunde. Verlag von Gustav Fischer Jena. Sympathische Ophthalmie.

1910. Dr. Ernst Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. Verlag Franz Dentiche, Wien und Leipzig.

Lebenslauf.

Bernhard Löhning, geboren zu Dülmen i. W. am 21. September 1888 als Sohn des Brennereibesitzers Bernhard Löhning und seiner Ehefrau Erna, geb. Zach, besuchte die Elementar- und Rektoratschule zu Dülmen, sodann das Gymnasium zu Coesfeld i. W. wo er Ostern 1908 das Zeugnis der Reife erhielt. Die medizinischen Studien betrieb er zunächst in München und Heidelberg, woselbst er 1910 die ärztlicne Vorprüfung bestand. Er genügte im 6. Semester seiner Militärpflicht zu Berlin und setzte seine Studien zu Berlin und Heidelberg fort, wo er im Juni 1913 sein ärztliches Staatsexamen beendete. Als Medizinalpracticant war er 3 Monate in der chirurgischen Poliklinik und 1 Monat an der Universitäts-Augenklinik zu Heidelberg und 8 Monate an dem St. Joseph-Hospital zu Elberfeld tätig.